

## GAMING MACHINE

### Field of Technology

#### 【0001】

本発明は、画像を表示する電氣的表示装置を備えて構成される遊技機に関するものである。

### Description of Related Art

#### 【0002】

従来、この種の遊技機としてはスロットマシンがある。スロットマシン遊技では、前面パネルに内蔵された3個のリールが回転し、各リールの外周面に描かれた図柄が、前面パネルに形成された3個のリール窓に変動表示される。リールの回転が停止し、各リール窓に停止表示された図柄が所定の組み合わせに該当すると、入賞が成立し、メダルの払い出しが行われる。

#### 【0003】

従来のスロットマシンには、遊技に関連する演出画像表示や情報画像表示を行う電氣的表示装置として液晶表示装置をリール窓の下方の前面パネルに備えたものがある（特許文献1参照）。また、従来のスロットマシンには、画像表示面積の大きな液晶表示装置が電氣的表示装置として前面パネルに設けられたものもある。このような液晶表示装置は、画像を表示する液晶表示パネルの背面側に導光板が配置されており、導光板の上下端の側面には冷陰極管からなる照明装置が配置されている。冷陰極管からの照明光は、導光板の上下側面から導光板内に入射し、導光板内のレンズカットにより、液晶表示パネルの背面側に向けられて出射する。この出射光により液晶表示パネルが照明される。

#### 【0004】

例えば、特開2002-78856号公報参照。

### Summary of the Invention

#### 【0005】

しかしながら、液晶表示パネルを照明する照明装置として冷陰極管を用いている上記従来のスロットマシンでは、冷陰極管の点灯に用いられるトランスコイルのコイルロスにより、冷陰極管に印加される電圧が遊技機の各固体間でばらつき、液晶表示パネルを照明する明るさが各固体間でばらついた。また、上記従来のスロットマシンでは、照明のちらつきを防止するインバータ回路を必要とした。このため、液晶表示パネルに表示される画像が、インバータ回路から生じるノイズにより乱れることがあった。

#### 【0006】

また、照明手段として冷陰極管を用いた従来のスロットマシンでは、液晶表示パネルのサイズを大きくすると、照明手段による照明光の光量も大きくする必要がある。しかし、照明光の光量を大きくするために冷陰極管の本数を増やすと、冷陰極管の設置スペースが導光板の厚み方向に広がり、導光板の厚みをその分厚くする必要が生じて電氣的表示装置が大型化する。また、導光板の厚みが厚くなると、リールと液晶表示パネルとの間の距離がその分長くなる。このため、従来のスロットマシンでは、サイズの大きな液晶表示パネルを用いると、リール図柄の上に液晶画像を重ねるといった演出を行う場合、遊技者の見る角度によっては、リール外周面の図柄と液晶表示パネルの表示画像との間に生じるズレが大きくなり、演出が損なわれる虞があった。

## 【０００７】

本発明はこのような課題を解決するためになされたもので、本発明のスロットマシンは、図柄を可変表示する可変表示手段と、この可変表示手段の前面に配置されて可変表示手段が表示する図柄を外部から視認可能な光透過領域を有する電氣的表示装置とを備え、電氣的表示装置は、画像を表示する電氣的表示パネルと、この電氣的表示パネルを背面側から照明する発光ダイオードを配設してなる照明手段とを含んで構成されている。

## 【０００８】

この構成によれば、電氣的表示パネルは発光ダイオードにより照明され、電氣的表示パネルに表示された画像が視認される。発光ダイオードは直流電流を印加するだけで点灯するため、インバータ回路を必要としない。また、発光ダイオードの点灯にはトランスを必要とせず、照明手段に印加される電圧がコイルロスにより遊技機の各固体間ではばらつくこともない。また、照明の明度調整は可変抵抗等で単に発光ダイオードへの通電電流量を調節するだけで容易に行うことができる。

## 【０００９】

また、本発明は、電氣的表示装置は、側面から入射した光を電氣的表示パネルの背面側に導いて照射する導光板を有し、照明手段は、複数の発光ダイオードが導光板の側面に沿って直線的に連設されるようにしてもよい。

## 【００１０】

この構成によれば、連設されている各発光ダイオードへの通電電流量を調節したり、通電する発光ダイオードの数量を増減することにより、照明手段による照明光の光量を調整することができる。

## 【００１１】

また、本発明は、照明手段は、光透過領域を除く板状体の一面にマトリクス状に配置した複数の発光ダイオードを電氣的表示パネルの背面側に向けて構成してもよい。

## 【００１２】

この構成によれば、発光ダイオードから出射した光が電氣的表示パネルに直接照射されるため、導光板を用いずに電氣的表示パネルを照明できる。また、板状体の一面に配置された多数の各発光ダイオードへの通電電流量を増減することにより、照明手段による照明光の光量を広い範囲で調整できる。このため、照明手段の厚みを一定に保ったまま照明光の光量を大きく増やすことができ、電氣的表示パネルのサイズが大きくても、可変表示手段と電氣的表示パネルとの距離を一定に保つことができる。また、マトリクス状に配置された各発光ダイオードの点灯領域を選択したり、特定領域の発光ダイオードへの通電電流量を調節することにより、電氣的表示パネルの特定の領域を選択的に照明したり、特定の領域の明暗調節をすることができる。

## Brief Description of the Drawings

## 【図１】

本発明の第１の実施形態によるスロットマシンの外観を示す正面図である。

## 【図２】

本発明の第１の実施形態によるスロットマシンの表示窓に記された入賞ラインが順次有効化される状態を示す図である。

## 【図３】

本発明の第１の実施形態によるスロットマシンのリール表示窓部の縦断面図である。

## 【図４】

図３に示すリール表示窓部の分解斜視図である。

## 【図５】

図４に示す照明装置の構成の概略を示す拡大斜視図である。

【図 6】

本発明の第 1 の実施形態によるスロットマシンのリールの外周面に描かれたシンボルを示す図である。

【図 7】

本発明の第 1 の実施形態によるスロットマシンの回転リールユニットを示す斜視図である。

【図 8】

図 7 に示す回転リールユニットを構成する回転リールの構造を示す斜視図である。

【図 9】

本発明の第 1 の実施形態によるスロットマシンの配当表示部に描かれたシンボル組合せを示す図である。

【図 10】

本発明の第 1 の実施形態によるスロットマシンのメイン制御基板に構成された回路構成を示すブロック図である。

【図 11】

本発明の第 1 の実施形態によるスロットマシンのサブ制御基板に構成された回路構成を示すブロック図である。

【図 12】

本発明の第 2 の実施形態によるスロットマシンのリール表示窓部の縦断面図である。

【図 13】

図 12 に示すリール表示窓部の分解斜視図である。

【図 14】

図 13 に示す照明装置の構成の概略を示す拡大斜視図である。

### Detailed Description of the Invention

【0013】

次に、本発明による遊技機をスロットマシンに適用した第 1 の実施形態について説明する。

【0014】

図 1 は本実施形態によるスロットマシン 1 の外観を示す正面図である。

【0015】

スロットマシン 1 の本体中央部のキャビネット内部には 3 個のリール 2, 3, 4 が回転自在に設けられている。これらリール 2, 3, 4 は遊技に使用される種々の図柄を可変表示させる可変表示手段を構成している。各リール 2, 3, 4 の外周面には複数種類の図柄（以下、シンボルという）から成るシンボル列が描かれている。これら各リール 2～4 の前部にはリール表示窓部 39 が設けられており、このリール表示窓部 39 に形成された表示窓 5, 6, 7 を通して、各リール 2, 3, 4 の外周面に描かれたシンボルがそれぞれ 3 個ずつ観察される。リール表示窓部 39 には、横 3 本と斜め 2 本の計 5 本の入賞ラインが設けられている。また、表示窓 5～7 の下方右側には、遊技者が遊技媒体であるメダルを入れるための投入口 8 が設けられている。

【0016】

ゲーム開始に先立って、遊技者がメダル投入口 8 から 1 枚のメダルを投入したときは、図 2（a）に示すように、中央の横 1 本の入賞ライン L 1 が有効化される。また、2 枚投入したときは、同図（b）に示すように、これに上下の横 2 本の入賞ライン L 2 A, L 2 B が加わって横 3 本の入賞ライン L 1, L 2 A, L 2 B が有効化される。また、3 枚投入したときは、同図（c）に示すように、5 本の入賞ライン L 1, L 2 A, L 2 B, L 3 A, L 3 B の全てが有効化される。なお、同図における丸印は各リール 2～4 上に描かれたシンボルを表している。

## 【0017】

また、表示窓5～7の左方の機器前面パネル38には、役物連続作動増加装置作動表示器9、役物連続作動装置作動表示器10、再遊技表示器11、遊技停止表示器12、3個の遊技メダル投入枚数表示ランプ13～15、および貯留枚数表示部16、スタートランプ17が設けられている。各表示器9～12および遊技メダル投入枚数表示ランプ13～15は遊技状態に応じて点灯制御され、その時の遊技状態やメダルの投入枚数が遊技者に知らされる。貯留枚数表示部16は、3桁の7セグメントLED（発光ダイオード）からなり、機械内部に現在クレジットされているメダル数を表示する。スタートランプ17は各リール2～4が作動可能な時に点滅する。

## 【0018】

また、表示窓5～7の右方の機器前面パネル38には、上部から、ボーナスカウント表示部18、WINランプ19、配当枚数表示部20、およびインサートランプ21が設けられている。ボーナスカウント表示部18は、3桁の7セグメントLEDからなり、ボーナスゲーム入賞時に、RBゲームおよびジャックゲームの残り入賞可能回数をデジタル表示する。WINランプ19は有効化入賞ラインに入賞組み合わせのシンボルが揃った時に点灯する。配当枚数表示部20は、3桁の7セグメントLEDからなり、入賞によるメダル払い出し枚数を表示する。インサートランプ21は投入口8にメダルの投入が受付可能な時に点灯する。

## 【0019】

また、リール表示窓部39は後述する液晶表示パネル39dが電氣的表示パネルとして積層されて構成されており、この液晶表示パネル39dには種々の遊技情報や遊技演出画像が表示される。左方の機器前面パネル38の下方には十字キー23、Aボタン24、Bボタン25、1貯留メダル投入スイッチ26、2貯留メダル投入スイッチ27、および3貯留メダル投入スイッチ28が設けられている。十字キー23は上下左右の4方向にスイッチ操作され、Aボタン24およびBボタン25と共に操作されて液晶表示パネル39dに表示する情報を選択する際に使用される。また、貯留メダル投入スイッチ26～28は、貯留枚数表示部16にメダル数が表示されてクレジットされている際に、メダル投入口8へのメダル投入に代えて1回のゲームに1～3枚のメダルを賭ける際に使用される。

## 【0020】

また、リール表示窓部39の下方には、図中左側から、貯留メダル精算スイッチ29、スタートレバー30、および停止ボタン31、32、33が設けられている。貯留メダル精算スイッチ29は機械内部にクレジットされているメダルを精算する際に使用される。また、スタートレバー30の操作により各リール2～4の回転が一斉に開始する。停止ボタン31～33は、各リール2～4に対応して配置されており、これら各リール2～4の回転が一定速度に達したとき操作が有効化され、遊技者の操作に応じて各リール2～4の回転を停止する。

## 【0021】

また、スロットマシン1の正面下部にはメダル受皿34が設けられている。このメダル受皿34はメダル払出口35から払い出されるメダルを貯めるものである。また、スロットマシン1の正面上部には、入賞に対してどれだけのメダルが払い出されるかを示す配当表示部36が設けられている。

## 【0022】

図3はリール表示窓部39の縦断面図であり、図4はリール表示窓部39の分解斜視図である。図3に示すように、リール表示窓部39は、各リール2、3、4の前部に設けられている。リール表示窓部39は、図4に示すように、機器前面側から、透明アクリル板39a、リールガラスベース39b、ベゼル金属枠39c、液晶表示パネル39d、液晶ホルダ39e、拡散シート39f、導光板39g、反射シート39h、バック

ライトフレーム 39 i, および帯電防止シート 39 j が配置されて構成されている。

【0023】

リール表示窓部 39 の機器前面パネル 38 への取り付けは、図 3 に示すように、リールガラスベース 39 b の上下方向に突出して設けられた各ブラケット 39 b a が、各ネジ 39 k によって機器前面パネル 38 の背面にネジ止めされて行われている。なお、図 4 において、リールガラスベース 39 b に設けられた各ブラケット 39 b a の図示は省略している。

【0024】

液晶表示パネル 39 d は、各リール 2～4 の前面に配置されて各リール 2～4 が透視される ITO などからなる透明な電氣的表示パネルであり、その表示部の周囲の背面側は液晶ホルダ 39 e によって保持されている。導光板 39 g は、光透過性の樹脂パネルからなり、上下側面から入射した光を液晶表示パネル 39 d の背面側に導くレンズカットが形成されている。導光板 39 g の上方および下方には、液晶表示パネル 39 d を照明するための一対の照明装置 39 m が、導光板 39 g の上側面および下側面に沿って設けられている。拡散シート 39 f は、光透過性の樹脂シートからなり、導光板 39 g で導かれた光を拡散して、液晶表示パネル 39 d に照射される光を均一化する。反射シート 39 h は、照明装置 39 m から導光板 39 g に出射された光を液晶表示パネル 39 d 側へ反射するシートである。

【0025】

拡散シート 39 f, 導光板 39 g, 反射シート 39 h, およびバックライトフレーム 39 i には、表示窓 5 を構成する開口部 5 a, 5 b, 5 c, 5 d、表示窓 6 を構成する開口部 6 a, 6 b, 6 c, 6 d、および表示窓 7 を構成する開口部 7 a, 7 b, 7 c, 7 d が形成されている。これら開口部 5 a～5 d, 開口部 6 a～6 d, および開口部 7 a～7 d は、重ね合わされて光透過領域を構成しており、リール 2, 3, 4 上に描かれたシンボルがこの光透過領域を介して外部から視認される。

【0026】

リールガラスベース 39 b, ベゼル金属枠 39 c, 液晶表示パネル 39 d, 液晶ホルダ 39 e, 拡散シート 39 f, 導光板 39 g, 反射シート 39 h, バックライトフレーム 39 i, 帯電防止シート 39 j, および照明装置 39 m は、リール 2～4 の前面に配置されてリール 2～4 が表示するシンボルが上記の光透過領域を介して視認される電氣的表示装置を構成している。

【0027】

液晶表示パネル 39 d は、液晶ホルダ 39 e に保持されて拡散シート 39 f, 導光板 39 g, および反射シート 39 h と一体化され、その周囲がベゼル金属枠 39 c に挿入されている。この挿入により、液晶表示パネル 39 d の表示部の周囲の前面側はベゼル金属枠 39 c によって保持されている。

【0028】

ベゼル金属枠 39 c に嵌められて一体化された液晶表示パネル 39 d, 液晶ホルダ 39 e, 拡散シート 39 f, 導光板 39 g, および反射シート 39 h は、その周囲がさらにリールガラスベース 39 b に挿入されて、液晶表示パネル 39 d の表示部前面を開口した状態でリールガラスベース 39 b によって支持されている。透明アクリル板 39 a は、リールガラスベース 39 b がネジ 39 k によって機器前面パネル 38 に取り付けられることにより、リールガラスベース 39 b の前面に圧着されて、液晶表示パネル 39 d の表示部前面の上記開口を塞いでいる。

【0029】

バックライトフレーム 39 i は、白色の樹脂板からなり、リールガラスベース 39 b に支持された、ベゼル金属枠 39 c, 液晶表示パネル 39 d, 液晶ホルダ 39 e, 拡散シート 39 f, 導光板 39 g, および反射シート 39 h を背後からリールガラスベース

39bに保持している。帯電防止シート39jは、透明で、バックライトフレーム39iの背面に両面テープで接着されており、バックライトフレーム39iに形成された各開口部5d, 6d, 7dの背面を覆っている。

【0030】

図5は、導光板39gの下側面に沿って設けられている照明装置39mの拡大斜視図である。導光板39gの上側面に沿って設けられている照明装置39mもこれと同じ構成をしている。

【0031】

同図に示すように、各照明装置39mは、基板39m1の上端面に高輝度LED39m2を複数配設して構成されている。基板39m1は、長板状を呈しており、長さ方向の一端部に、電力供給用の配線が接続されるコネクタ39m3が設けられている。各高輝度LED39m2は、白色発光し、基板39m1の上端面に、基板39m1の長さ方向に沿って直線的に連設されている。各照明装置39mは、基板39m1の上端面を導光板39g側に向けて導光板39gの上側面および下側面に沿って配設され、高輝度LED39m2から出射された光は導光板39gに向けて照射される。出射された光は、反射シート39hで反射され、拡散シート39fで拡散された後、液晶表示パネル39dを背面側から照明する。

【0032】

図6は、リール2, 3, 4の外周面に描かれたシンボル列を示している。各シンボル列は、複数種類のシンボルが21個配列されて構成されており、図の左から順に第1リール2, 第2リール3, 第3リール4に対応している。各シンボルには“1～21”のコードナンバが付されており、各リール2, 3, 4はシンボル列が図の下方方向に移動するように回転駆動される。

【0033】

シンボルの種類には、網状に斜線が付された数字の「赤7」、斜め左下がりの斜線が付された数字の「青7」、英字のBARが2段に記された「BAR」、スイカの絵からなる「スイカ」、ベルの絵からなる「ベル」、プラムの絵からなる「プラム」、およびチェリーの絵からなる「チェリー」の7種類がある。

【0034】

また、各リール2～4は図7に示す回転リールユニットとして構成されており、フレーム41にブラケット42を介して取り付けられている。各リール2～4はリールドラム43の外周にリール帯44が貼られて構成されている。リール帯44の外周面には上記のシンボル列が描かれている。また、各ブラケット42にはステッピングモータ45が設けられており、各リール2～4はこれらモータ45が駆動されて回転する。

【0035】

各リール2～4の構造は図8に示される。なお、同図において図7と同一部分には同一符号を付してその説明は省略する。リール帯44の背後のリールドラム43内部にはランプケース46が設けられており、このランプケース46の3個の各部屋にはそれぞれバックランプ47a, 47b, 47cが取り付けられている。これらバックランプ47a～47cは白色LEDからなり、ランプケース46の背面に取り付けられている。また、ブラケット42にはホットセンサ49が取り付けられている。このホットセンサ49は、リールドラム43に設けられた遮蔽板50がリールドラム43の回転に伴ってホットセンサ49を通過するのを検出する。

【0036】

各バックランプ47a～47cは後述するランプ駆動回路によって点灯制御される。各バックランプ47a～47cの点灯により、リール帯44に描かれたシンボルの内、各バックランプ47の前部に位置する3個のシンボルが背後から個別に照らし出され、各表示窓5～7にそれぞれ3個ずつのシンボルが映し出される。

## 【0037】

図9は、本実施形態によるスロットマシン1において予め定められている入賞シンボル組合わせ表であり、スロットマシン1の正面上部の配当表示部36に示されている。一般遊技時に、シンボル「赤7」－「赤7」－「赤7」の組み合わせ、またはシンボル「青7」－「青7」－「青7」の組み合わせ、またはシンボル「BAR」－「BAR」－「BAR」の組み合わせが有効化入賞ラインに揃うと15枚のメダルが配当されてから、R・B（レギュラー・ボーナス）ゲームが実行される。

## 【0038】

また、一般遊技時に、シンボル「スイカ」、「ベル」が有効化入賞ラインにそれぞれ3個揃うと小当たり入賞となり、それぞれ15枚のメダルが払い出される。同様に一般遊技時に、「ベル」－「ベル」－「赤7」のシンボル組み合わせ、または「ベル」－「ベル」－「青7」のシンボル組み合わせ、または「ベル」－「ベル」－「BAR」のシンボル組み合わせが揃ってもそれぞれ小当たり入賞となり、それぞれ10枚のメダルが払い出される。

## 【0039】

また、一般遊技時にシンボル「プラム」が有効化入賞ラインに3個揃うとリプレイとなり、メダルの払い出しは無いものの、メダルを投入しなくてもさらに1回のゲームをすることが出来る。また、このシンボル「プラム」の3個の組み合わせは、R・Bゲーム中におけるジャックゲームのジャックゲーム入賞発生の組合せでもある。このジャックゲームは、R・Bゲーム時に、真ん中の入賞ラインL1上に「プラム」－「プラム」－「プラム」の組み合わせを揃えるゲームである。

## 【0040】

また、一般遊技時に1つのシンボル「チェリー」が第1リール3の1本の有効化入賞ラインに停止すると小当たり入賞となって2枚のメダルが払い出される「2枚チェリー」になる。3枚賭け時に1つのシンボル「チェリー」が2本の有効化入賞ライン上に停止すると、4枚のメダルが払い出される「4枚チェリー」になる。

## 【0041】

図10および図11は、上述したスロットマシン1の遊技処理動作を制御するメイン制御基板61およびサブ制御基板62に構成された回路構成を示している。

## 【0042】

図10に示すメイン制御基板61における制御部はマイクロコンピュータ（以下、マイコンという）63を主な構成要素とし、これに乱数サンプリングのための回路を加えて構成されている。マイコン63は、予め設定されたプログラムに従って制御動作を行うメインCPU（中央演算処理装置）64と、プログラム記憶手段であるプログラムROM（リード・オンリ・メモリ）65およびバックアップ機能付き制御RAM（ランダム・アクセス・メモリ）66とを含んで構成されている。メインCPU64には、基準クロックパルスが発生するクロックパルス発生回路67および分周器68と、一定範囲の乱数が発生する乱数発生器69および発生した乱数の1つを特定する乱数サンプリング回路70とが接続されている。さらに、後述する周辺装置（アクチュエータ）との間で信号を授受するI/Oポート71が接続されている。ROM65は、入賞確率テーブル、シンボルテーブル、入賞シンボル組合せテーブル、およびシーケンスプログラムを格納するように記憶部が区分されている。

## 【0043】

マイコン63からの制御信号により動作が制御される主要なアクチュエータとしては、各リール2, 3, 4を回転駆動するステッピングモータ45、各種ランプ（遊技メダル投入枚数表示ランプ13～15、スタートランプ17、WINランプ19、インサートランプ21）、各種表示部（貯留枚数表示部16、各表示器9～12、ボーナスカウンタ表示部18、入賞配当枚数表示部20）、およびメダルを収納するホッパー72があ

る。これらはそれぞれモータ駆動回路 7 3、各ランプ駆動回路 7 4、各表示部駆動回路 7 5、およびホッパー駆動回路 7 6によって駆動される。これら駆動回路 7 3～7 6は、マイコン 6 3の I/Oポート 7 1を介してメイン CPU 6 4に接続されている。

【0044】

また、マイコン 6 3が制御信号を生成するために必要な入力信号を発生する主な入力信号発生手段としては、メダル投入口 8から投入されたメダルを検出する投入メダルセンサ 8 S、スタートレバー 3 0の操作を検出するスタートスイッチ 3 0 S、前述した貯留メダル投入スイッチ 2 6～2 8、および貯留メダル精算スイッチ 2 9がある。さらに、ホトセンサ 4 9からの出力パルス信号を受けて各リール 2、3、4の回転位置を検出するリール位置検出回路 7 7がある。ホトセンサ 4 9は各リール 2～4の駆動機構に含まれており、同図では図示されていない。

【0045】

リール位置検出回路 7 7は、リール 2～4の回転が開始された後、ステッピングモータ 4 5の各々に供給される駆動パルスの数を計数し、この計数値を制御 RAM 6 6の所定エリアに書き込む。従って、制御 RAM 6 6内には、各リール 2～4について、一回転の範囲内における回転位置に対応した計数値が格納されている。また、ホトセンサ 4 9は各リール 2～4が一回転する毎に遮蔽板 5 0を検出してリセットパルスを発生する。このリセットパルスはリール位置検出回路 7 7を介してメイン CPU 6 4に与えられ、制御 RAM 6 6で計数されている駆動パルスの計数値が“0”にクリアされる。このクリア処理により、各シンボルの移動表示と各ステッピングモータ 4 5の回転との間に生じるずれが、一回転毎に解消されている。

【0046】

さらに、上記の入力信号発生手段としては、停止ボタン 3 1、3 2、3 3が押された時に対応するリールを停止させる信号を発生するリール停止信号回路 7 8と、ホッパー 7 2から払い出されるメダル数を計数するメダル検出部 7 2 Sと、図示しない払出完了信号発生回路とがある。この払出完了信号発生回路は、メダル検出部 7 2 Sから入力した実際に払い出しのあったメダル計数値が、表示部駆動回路 7 5から入力した計数信号で表される配当枚数データに達した時に、メダル払い出しの完了を検知する信号を発生する。これら入力信号発生手段を構成する各回路も I/Oポート 7 1を介してメイン CPU 6 4に接続されている。

【0047】

また、この I/Oポート 7 1にはサブ制御部通信ポート 7 9が接続されており、マイコン 6 3はこのサブ制御部通信ポート 7 9を介してサブ制御基板 6 2へ信号を送出する。図 1 1に示すサブ制御基板 6 2には、この信号を受信するメイン制御部通信ポート 8 0が設けられている。サブ制御部通信ポート 7 9およびメイン制御部通信ポート 8 0間の通信は、サブ制御部通信ポート 7 9からメイン制御部通信ポート 8 0へ向かう一方向についてだけ行われる。本実施形態では、サブ制御部通信ポート 7 9からメイン制御部通信ポート 8 0へ送出される信号は、7 ビット長でその制御種別が表されるコマンド種別と、8 ビットまたは 2 4 ビット長でそのコマンドの内容が表されるパラメータとのセットで構成されている。

【0048】

サブ制御基板 6 2における制御部はマイコン 8 1を主な構成要素とし、これに乱数サンプリングのための回路を加えて構成されている。マイコン 8 1も、メイン制御基板 6 1におけるマイコン 6 3と同様、予め設定されたプログラムに従って制御動作を行うサブ CPU 8 2と、プログラム記憶手段であるプログラム ROM 8 3およびバックアップ機能付き制御 RAM 8 4とを含んで構成されている。サブ CPU 8 2にも、基準クロックパルスを発生するクロックパルス発生回路 8 5および分周器 8 6が接続されており、さらに、上記のメイン制御部通信ポート 8 0や後述するアクチュエータとの間で信号を



授受するI/Oポート87が接続されている。サブCPU82は、液晶表示パネル39dに遊技機データを表示させるのに必要なデータを、メイン制御基板61から送信されるコマンドに基づいてゲーム毎に算出し、制御RAM84に記憶したデータをゲーム毎に算出したデータに更新している。

#### 【0049】

マイコン81からの制御信号により動作が制御されるアクチュエータとして、上述した照明装置39mを構成する高輝度LED39m2および各リール2～4に内蔵されたリールバックランプ47a, 47b, 47cがある。高輝度LED39m2の点灯は、I/Oポート87に接続されたLED駆動回路98からの駆動信号によって制御される。また、バックランプ47a～47cの点灯は、I/Oポート87に接続されたランプ駆動回路89からの駆動信号によって制御される。マイコン81が制御信号を生成するために必要な入力信号を発生する入力信号発生手段として、前述した十字キー23、Aボタン24およびBボタン25がある。また、I/Oポート87には遊技状態監視用タイマ97が接続されている。このタイマ97は遊技が開始されるタイミングにサブCPU82によってセットされ、遊技が開始されてからの経過時間を計時する。

#### 【0050】

また、I/Oポート87には画像制御IC（高集積化回路）90および音源IC91も接続されている。画像制御IC90には、キャラクタ・データが記憶されたキャラクタROM92およびカラーディスプレイ表示用メモリであるビデオRAM93が接続されており、画像制御IC90は、マイコン81の制御の下、リール表示窓部39の液晶表示パネル39dに画像表示を行う。マイコン81は、その時の遊技状態および当選フラグの種類といった情報をメイン制御部通信ポート80を介してメイン制御基板61から取り込み、取り込んだ遊技状態および当選フラグに基づいて表示する画像演出パターンを選択する。そして、画像制御IC90を制御して選択したパターンを液晶表示パネル39dに表示させる。この液晶表示パネル39dには、十字キー23、Aボタン24およびBボタン25の操作により、遊技者が所望する情報を表示させることも可能である。

#### 【0051】

また、音源IC91にはサウンド・データが記憶されたサウンドROM94が接続されており、音源IC91は、マイコン81の制御の下、パワーアンプ95を介してスピーカ96からサウンドを放音させる。マイコン81は、メイン制御部通信ポート80を介してメイン制御基板61から入力される指示に従い、音源IC91およびパワー・アンプ95を制御し、メダル投入音、スタートレバー操作音、停止ボタン操作音、ボーナスゲーム中の遊技音といった効果音をスピーカ96から出力させる。

#### 【0052】

上記の構成をした本実施形態によるスロットマシン1では、遊技者がスタートレバー30を操作すると、この操作によりスタートスイッチ30Sがオンする。このオン信号はI/Oポート71を介してメインCPU64に検出され、メインCPU64によってモータ駆動回路73が制御されてステッピングモータ45が駆動され、各リール2～4が回転する。この回転と同時にメインCPU64によって確率抽選処理が行われ、プログラムROM65に格納された確率抽選テーブルが参照されて、内部入賞態様の抽選が行われる。抽選された内部入賞態様の種類およびその時の遊技状態は、サブ制御部通信ポート79を介してサブ制御基板62へ送信される。

#### 【0053】

各リール2～4が回転すると、各表示窓5～7にはシンボルの移動列が可変表示される。遊技者は各表示窓5～7での可変表示を観察しながら、各停止ボタン31～33の操作タイミングを計り、適宜のタイミングで各停止ボタン31～33を押圧操作する。各停止ボタン31～33の操作はリール停止信号回路78によってメインCPU64に

検出され、この検出時に、各ステップモータ４５への駆動パルスの供給がメインＣＰＵ６４の制御によって停止される。各ステップモータ４５への駆動パルスの供給が停止されると、各リール２～４の回転は停止し、各表示窓５～７には、各停止ボタン３１～３３の操作タイミングに応じたシンボルが停止表示される。この際、配当表に示される所定のシンボル組み合わせが各表示窓５～７に停止表示されていると、入賞が発生する。入賞が発生すると、メインＣＰＵ６４によってホッパー駆動回路７６が制御されてホッパー７２が駆動され、所定数のメダルが払出口３５から受け皿３４へ払い出される。

#### 【００５４】

サブ制御部通信ポート７９からサブ制御基板６２へ送信された内部入賞態様の種類および遊技状態は、サブ制御基板６２のメイン制御部通信ポート８０を介してサブＣＰＵ８２に受信される。上記のスロットマシン遊技中には、内部入賞態様の種類および遊技状態を検出したサブＣＰＵ８２の制御により、各リール２～４に内蔵されたリールバックランプ４７ａ、４７ｂ、４７ｃが点滅したりして、スロットマシン遊技の演出が行われる。

#### 【００５５】

また、本実施形態では、各リール２～４の前面の、リール表示窓部３９に設けられた液晶表示パネル３９ｄにも、サブＣＰＵ８２の制御により内部入賞態様の種類およびその時の遊技状態に応じた演出が表示される。上記のスロットマシン遊技中には、サブＣＰＵ８２によってＬＥＤ駆動回路９８が制御されて高輝度ＬＥＤ３９ｍ２が点灯しており、高輝度ＬＥＤ３９ｍ２から出射される光は、導光板３９ｇの上下側面から導光板３９ｇ内に入射し、導光板３９ｇの液晶表示パネル３９ｄ側の一端面から出射する。この出射光により液晶表示パネル３９ｄが背面側から照明され、液晶表示パネル３９ｄに表示される画像が視認される。

#### 【００５６】

このような本実施形態によるスロットマシン１によれば、照明装置３９ｍを構成する高輝度ＬＥＤ３９ｍ２は直流電流を印加するだけで点灯するため、従来の冷陰極管のようにインバータ回路を必要としない。このため、液晶表示パネル３９ｄに表示される画像がインバータ回路から発せられるノイズにより乱れるのを防止できると共に、スロットマシン１の製造コストを低減できる。また、高輝度ＬＥＤ３９ｍ２の点灯には従来の冷陰極管のようにトランスを必要とせず、高輝度ＬＥＤ３９ｍ２に印加される電圧が、トランスでのコイルロスによりスロットマシン１の各固体間でばらつくこともない。このため、液晶表示パネル３９ｄの照明の明るさがスロットマシン１の各固体間でばらつくのを防止できる。また、高輝度ＬＥＤ３９ｍ２による照明の明度調整は可変抵抗等で単に高輝度ＬＥＤ３９ｍ２への通電電流量を調節するだけで容易に行うことができる。

#### 【００５７】

また、本実施形態によるスロットマシン１によれば、基板３９ｍ１に連設されている各ＬＥＤ３９ｍ２への通電電流量を調節したり、通電するＬＥＤ３９ｍ２の数量を増減することにより、照明装置３９ｍによる照明光の光量を調整できる。このため、電氣的表示装置を構成する液晶表示パネル３９ｄの全体的な明暗の調節が可能となる。

#### 【００５８】

なお、上記実施形態では、照明装置３９ｍを導光板３９ｇの上側面および下側面に沿って設けた場合について説明したが、導光板３９ｇの左側面および右側面に沿って照明装置３９ｍを設け、導光板３９ｇの左側面および右側面から入射した照明装置３９ｍの照明光を液晶表示パネル３９ｄの背面側に導くように構成してもよい。

#### 【００５９】

次に、本発明による遊技機をスロットマシンに適用した第２の実施形態について説明する。

## 【0060】

本実施形態によるスロットマシンの構成は、リール表示窓部39の構成を除いて第1実施形態によるスロットマシン1と同じである。図12はこの第2の実施形態によるスロットマシンにおけるリール表示窓部39の縦断面図であり、図13はこのリール表示窓部39の分解斜視図である。なお、各図において図3、図4と同一部分には同一符号を付してその説明は省略する。

## 【0061】

リール表示窓部39は、図13に示すように、第1の実施形態におけるリール表示窓部39の導光板39gおよび照明装置39mに代えてその位置に保護フレーム39pが配置され、反射シートhに代えてその位置に照明装置39qが配置されて構成されており、図12に示すように、機器前面パネル38に取り付けられている。保護フレーム39pは、後述する照明装置39qの高輝度LED39q2から出射された赤色、緑色、青色の各色光が混色した白色状態で拡散シート39fに照射されるように、照明装置39qと拡散シートfとの間隔を保つためのものである。

## 【0062】

本実施形態では、電氣的表示装置は、リールガラスベース39b、ベゼル金属枠39c、液晶表示パネル39d、液晶ホルダ39e、拡散シート39f、バックライトフレーム39i、帯電防止シート39j、保護フレーム39p、および照明装置39qから構成されている。

## 【0063】

図14は、照明装置39qの拡大斜視図である。

## 【0064】

照明装置39qは、上記第1の実施形態の導光板39gとほぼ同様の外形を有する板状を呈した基板39q1の光透過領域を除く一面に、高輝度LED39q2をマトリクス状に配置して構成されている。基板39q1には、表示窓5を構成する開口部5e、表示窓6を構成する開口部6e、および表示窓7を構成する開口部7eが形成されており、開口部5a、5d、開口部6a、6d、および開口部7a、7dと共に光透過領域を構成している。照明装置39qは、高輝度LED39q2が配設された面を液晶表示パネル39dの背面側に向けて配置されている。

## 【0065】

このような構成によれば、照明装置39qの高輝度LED39q2から出射された光は、赤色、緑色、青色の各色光が混色した白色状態で拡散シート39fに入射し、拡散シート39fで拡散された後に、液晶表示パネル39dの背面に照射される。

## 【0066】

従って、本実施形態によるスロットマシンによれば、高輝度LED39q2から出射した光が液晶表示パネル39dに直接照射されるため、導光板39gを用いずに液晶表示パネル39dを照明できる。このため、電氣的表示装置の構成を簡略化できる。また、基板39q1の一面に配置された多数の各高輝度LED39q2への通電電流量を増減することにより、照明装置39qによる照明光の光量を広い範囲で調整できる。このため、冷陰極管を厚み方向に複数本配置する必要がある従来のスロットマシンとは異なり、照明装置39qの厚みを一定に保ったまま照明光の光量を大きく増やすことができる。従って、液晶表示パネル39dのサイズが大きくても、リール2～4と液晶表示パネル39dとの距離を一定に保つことができる。この結果、サイズの大きな液晶表示パネル39dを用いても、遊技者の見る角度により生じる、リール2～4の外周面に描かれたシンボルと液晶表示パネル39dの表示画像との間のズレを小さく抑えることができ、演出が損なわれるのを防止できる。また、基板39q1にマトリクス状に配置された各高輝度LED39q2の点灯領域を選択したり、特定領域の高輝度LED39q2への通電電流量を調節することにより、液晶表示パネル39dの特定の領域を選択的に照明

したり、特定の領域の明暗調節をすることができる。この結果、電氣的表示装置による演出表示や情報表示の表示態様を多彩にできる。また、照明装置 39 q の消費電力を低減することも可能となる。

【0067】

なお、上記実施形態では、高輝度 LED 39 q 2 を基板 39 q 1 に設けて照明手段を構成した場合について説明したが、本発明はこれに限定されない。例えば、バックライトフレーム 39 i を基板 39 q 1 として用いて、バックライトフレーム 39 i の前面に高輝度 LED 39 q 2 をマトリクス状に配置して照明手段を構成してもよい。

【0068】

また、上記各実施形態において、基板 39 m 1 および基板 39 q 1 に配置する高輝度 LED 39 m 2 および 39 q 2 の数量は、各高輝度 LED 39 m 2 および 39 q 2 から出射される光の光量や、液晶表示パネル 39 d のサイズに応じて適宜変更して差し支えない。また、照明装置 39 m, 39 q を構成する各基板 39 m 1, 基板 39 q 1 としては、単なる板状体を用いるものに限らず、例えば、FPC（フレキシブルプリント基板）を用いてもよい。また、上記各実施形態では、LED 駆動回路 98 をサブ制御基板 62 に設ける構成としたが、LED 駆動回路 98 をメイン制御基板 61 に設ける構成としてもよい。また、LED 駆動回路 98 のみをユニット化して電源回路から LED 駆動回路 98 に直接電源を供給する構成としてもよい。

【0069】

さらに、上記各実施形態では、スロットマシンが備える液晶表示装置に本発明を適用した場合について説明したが、本発明はこれに限らず、例えば、パチンコ遊技機等の他の遊技機が備える液晶表示装置に適用しても何ら差し支えない。

【0070】

以上説明したように本発明によれば、電氣的表示パネルは発光ダイオードにより照明され、電氣的表示パネルに表示された画像が視認される。発光ダイオードは直流電流を印加するだけで点灯するため、インバータ回路を必要としない。このため、ノイズによる電氣的表示パネルの画像の乱れを防止できて、電氣的表示装置の画質を向上させられると共に、遊技機の製造コストを低減できる。また、発光ダイオードの点灯にはトランスを必要とせず、照明手段に印加される電圧がコイルロスにより遊技機の各固体間でばらつくこともない。このため、液晶表示パネルの照明の明るさが各固体間でばらつくのを防止できる。また、照明の明度調整は可変抵抗等で単に発光ダイオードへの通電電流量を調節するだけで容易に行うことができる。

【0071】

Although only some exemplary embodiments of this invention have been described in detail above, those skilled in the art will readily appreciated that many modifications are possible in the exemplary embodiments without materially departing from the novel teachings and advantages of this invention. Accordingly, all such modifications are intended to be included within the scope of this invention.

【0072】

This application is related to co-pending U.S. patent applications entitled "GAMING MACHINE" referred to as Attorney Docket No. SHO-0019, "GAMING MACHINE" referred to as Attorney Docket No. SHO-0020, "GAMING MACHINE" referred to as Attorney Docket No. SHO-0021, "GAMING MACHINE" referred to as Attorney Docket No. SHO-0022, "GAMING MACHINE" referred to as Attorney Docket

No. SHO-0023, "GAMING MACHINE" referred to as Attorney Docket No. SHO-0024, "GAMING MACHINE" referred to as Attorney Docket No. SHO-0025, "GAMING MACHINE" referred to as Attorney Docket No. SHO-0026, "GAMING MACHINE" referred to as Attorney Docket No. SHO-0027, "GAMING MACHINE" referred to as Attorney Docket No. SHO-0028, "GAMING MACHINE" referred to as Attorney Docket No. SHO-0029, "GAMING MACHINE" referred to as Attorney Docket No. SHO-0030, "GAMING MACHINE" referred to as Attorney Docket No. SHO-0031, "GAMING MACHINE" referred to as Attorney Docket No. SHO-0032, "GAMING MACHINE" referred to as Attorney Docket No. SHO-0033, "GAMING MACHINE" referred to as Attorney Docket No. SHO-0034, "GAMING MACHINE" referred to as Attorney Docket No. SHO-0035, "GAMING MACHINE" referred to as Attorney Docket No. SHO-0036, "GAMING MACHINE" referred to as Attorney Docket No. SHO-0037, "GAMING MACHINE" referred to as Attorney Docket No. SHO-0038, "GAMING MACHINE" referred to as Attorney Docket No. SHO-0039, "GAMING MACHINE" referred to as Attorney Docket No. SHO-0040, "GAMING MACHINE" referred to as Attorney Docket No. SHO-0041, "GAMING MACHINE" referred to as Attorney Docket No. SHO-0042, "GAMING MACHINE" referred to as Attorney Docket No. SHO-0043, "GAMING MACHINE" referred to as Attorney Docket No. SHO-0044, "GAMING MACHINE" referred to as Attorney Docket No. SHO-0045, "GAMING MACHINE" referred to as Attorney Docket No. SHO-0046, "GAMING MACHINE" referred to as Attorney Docket No. SHO-0047, "GAMING MACHINE" referred to as Attorney Docket No. SHO-0048, "GAMING MACHINE" referred to as Attorney Docket No. SHO-0049, "GAMING MACHINE" referred to as Attorney Docket No. SHO-0050, "GAMING MACHINE" referred to as Attorney Docket No. SHO-0051, "GAMING MACHINE" referred to as Attorney Docket No. SHO-0052, "MOTOR STOP CONTROL DEVICE" referred to as Attorney Docket No. SHO-0053, "GAMING MACHINE" referred to as Attorney Docket No. SHO-0054, "GAMING MACHINE" referred to as Attorney Docket No. SHO-0055, "GAMING MACHINE" referred to as Attorney Docket No. SHO-0056 and "GAMING MACHINE" referred to as Attorney Docket No. SHO-0057, respectively, all the applications being filed on October 31, 2003 herewith. The co-pending applications including specifications, drawings and claims are expressly incorporated herein by reference in their entirety.

What is claimed is:

【請求項 1】 図柄を可変表示する可変表示手段と、この可変表示手段の前面に配置されて前記可変表示手段が表示する図柄を外部から視認可能な光透過領域を有する電氣的表示装置とを備え、

前記電氣的表示装置は、画像を表示する電氣的表示パネルと、この電氣的表示パネルを背面側から照明する発光ダイオードを配設してなる照明手段とを含んで構成されている遊技機。

【請求項 2】 前記電氣的表示装置は、側面から入射した光を前記電氣的表示パネルの背面側に導いて照射する導光板を有し、

前記照明手段は、複数の前記発光ダイオードが前記導光板の側面に沿って直線的に連設されている請求項 1 に記載の遊技機。

【請求項 3】 前記照明手段は、前記光透過領域を除く板状体の一面にマトリクス状に配置した複数の前記発光ダイオードを前記電氣的表示パネルの背面側に向けて構成されている請求項 1 に記載の遊技機。

### Abstract

スロットマシン遊技中には、照明装置 3 9 m を構成する高輝度 L E D 3 9 m 2 が点灯し、高輝度 L E D 3 9 m 2 から出射される光により液晶表示パネル 3 9 d が照明されている。高輝度 L E D 3 9 m 2 は直流電流を印加するだけで点灯するため、インバータ回路を必要とせず、液晶表示パネル 3 9 d に表示される画像がノイズにより乱れるのを防止できる。